



## مهندسی نرم افزار ۱

مدرس: رامتین خسروی

بهار ۱۴۰۳

### تکلیف یک

## آشنایی با فناوری‌های پایه

هدف این تکلیف آشنایی با اسپرینگ بوت و صف پیام اکتیوآمکیو (آرتمیس) است که در پروژه درس با آنها سروکار دارید.

### گام ۱ - نصب آرتمیس

در این پروژه از یک صف پیام به نام آرتمیس استفاده می‌کنیم. به این منظور مراحل زیر را طی نمایید.

- آرتمیس را [دانلود](#) کنید.
  - طبق [راهنمای نصب](#) (مراحل ۱ و ۲) یک کارگزار (broker) در `/var/lib/a1` ایجاد کنید. به کارگزار ایجاد شده اجازه دسترسی بی‌نام (anonymous access) را بدهید. دقت کنید در ایجاد کارگزار دستورات را با `sudo` اجرا کنید.
  - فایل `/var/lib/a1/etc/broker.xml` را ویرایش کنید و در قسمت `addresses` (اواخر فایل) دو صف به نام‌های `INQ` و `OUTQ` ایجاد کنید (نام آدرس و صف را یکسان بگذارید).
  - طبق راهنما (مرحله ۳) کارگزار را اجرا کنید (`sudo` فراموش نشود). برای آزمودن این که کارگزار بالا است از کنسول آرتمیس (<http://localhost:8161/console>) از ایجاد صف‌ها مطمئن شوید.
- در صورتی که تمایل دارید با ویندوز کار کنید مطمئن شوید صف‌های فوق به درستی ایجاد شده‌اند و قابل استفاده هستند.

## گام ۲ - نوشتن برنامه

راهنمای [پیامرسانی در اسپرینگ](#) را مطالعه نمایید. طبق راهنما با استفاده از Spring Initializr یک پروژه ایجاد کنید. دقت کنید نوع پروژه را میون و نسخه جاوا را ۱۷ انتخاب کنید. سایر گزینه‌ها را به دلخواه خود تعیین کنید. وابستگی Spring for Apache ActiveMQ Artemis را فراموش نکنید.

هدف این بخش نوشتن یک برنامه است که موجودی تعدادی حساب را نگهداری می‌کند. در ابتدای اجرا، هیچ حسابی در برنامه وجود ندارد. ورودی برنامه پیام‌هایی هستند که از صف ورودی (INQ) خوانده می‌شوند و خروجی برنامه پیام‌هایی هستند که در صف OUTQ نوشته می‌شوند.

برخلاف مثال راهنمای فوق که پیام‌ها را در قالب جی‌سان کدگذاری می‌کند، ما پیام‌ها را در قالب رشته‌های ساده کدگذاری می‌کنیم. به همین دلیل تمام بخش‌های مثال راهنما برای این تمرین مورد نیاز نیستند و می‌توانید آنها را حذف کنید.

### پیام‌های ورودی و خروجی

سه نوع پیام ورودی وجود دارد که در زیر قالب آنها را توضیح می‌دهیم. هر پیغام ورودی و خروجی یک رشته طبق قالب مشخص شده در زیر است. در توضیحات پیام‌ها، `<accountNo>` یک رشته و `<amount>` یک عدد صحیح بزرگ‌تر از صفر است. فرض کنید قالب ورودی‌ها صحیح است و نیازی به کنترل آنها وجود ندارد.

واریز <code>&lt;amount&gt;</code> به حساب <code>&lt;accountNo&gt;</code>	
DEPOSIT <code>&lt;accountNo&gt;</code> <code>&lt;amount&gt;</code>	پیام ورودی
0 Deposit successful	خروجی موفق (در همه حالات)*
برداشت <code>&lt;amount&gt;</code> از حساب <code>&lt;accountNo&gt;</code>	
WITHDRAW <code>&lt;accountNo&gt;</code> <code>&lt;amount&gt;</code>	پیام ورودی
0 Withdraw successful	خروجی موفق
1 Insufficient funds	موجودی ناکافی
2 Unknown account number	شماره حساب ناشناخته
درخواست موجودی حساب <code>&lt;accountNo&gt;</code>	
BALANCE <code>&lt;accountNo&gt;</code>	پیام ورودی
0 Balance: <code>&lt;amount&gt;</code>	خروجی موفق
2 Unknown account number	شماره حساب ناشناخته

\* در صورتی که حسابی با شماره <accountNo> وجود نداشت حساب جدیدی ساخته می‌شود و واریز به آن انجام می‌شود.

← به منظور تمرین در استفاده از مؤلفه‌های اسپرینگ، نگهداری موجودی حساب‌ها را در یک سرویس اسپرینگ (با حاشیه‌نویسی @Service) انجام دهید

## گام ۳ - آزمون (دستی) برنامه

برای آزمون کارکرد برنامه، پس از راه‌اندازی آرتمیس، از طریق [کنسول مدیریت آرتمیس](#) پیام‌های ورودی را به برنامه خود بدهید و درستی خروجی‌ها را بررسی کنید. برای دیدن محتوای صف‌ها از تب Queues و برای ارسال پیام، پس از انتخاب یک صف، از گزینه More > Send Messages استفاده کنید.

## تحویل و ارزیابی

در پاسخ تکلیف پوشه پروژه خود را (به جز زیرپوشه target) در قالب یک فایل زیپ به نام A1-{StudentNo}.zip فشرده کنید و در محل مشخص‌شده در ای‌لرن بارگذاری نمایید (به جای {StudentNo} شماره دانشجویی خود را قرار دهید).

← دقت کنید که درستی کارکرد برنامه شما به شکل خودکار هم مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. برای همین در نام‌گذاری صف‌ها و رعایت قالب پیام‌ها دقت کافی داشته باشید.